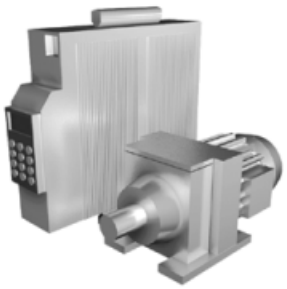
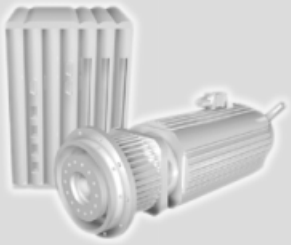
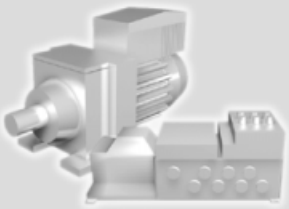
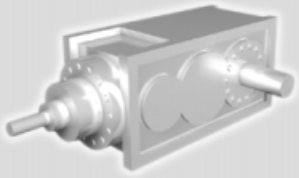
SEW EURODRIVE









MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08
con motores lineales síncronos SL2

Edición 12/2005
11397101 / ES

Instrucciones de funcionamiento

SEW EURODRIVE

1 Notas importantes 4

2 Notas de seguridad 7

3 Estructura del equipo 8
3.1 Resumen del sistema 8
3.2 Modelos del producto SL2 9
3.3 Referencias de pieza para MOVIDRIVE® MDX61B...-08 10

4 Parámetro 12
4.1 Ajustes de parámetros 12

5 Instalación eléctrica 13
5.1 Notas de seguridad 13

6 Puesta en marcha 16
6.1 Condiciones previas para la puesta en marcha 16
6.2 Desarrollo del desplazamiento de conmutación 16
6.3 Secuencia de puesta en marcha 18
6.4 Cálculo de los parámetros de avance 27

7 Funcionamiento y servicio 30
7.1 Fallos 30
7.2 Fallos durante la búsqueda de conmutación 31
7.3 Fallos en el funcionamiento 32

8 Índice de palabras clave 33

1 Notas importantes

Notas de seguridad y advertencia

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación!

Peligro eléctrico.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Peligro.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Situación peligrosa.
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.

Situación perjudicial.
Puede ocasionar: daños en el equipo y en el entorno de trabajo.

Consejos e información útil.

El cumplimiento de las siguientes instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación en caso de defectos del producto. ¡Lea atentamente estas instrucciones de funcionamiento antes de utilizar el aparato!

- Instrucciones de funcionamiento MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08
- Instrucciones de funcionamiento MOVIDRIVE® MDX60B / 61B
- Instrucciones de funcionamiento de motores lineales síncronos SL2

Mantenga este manual cerca de la unidad ya que contiene información importante para su funcionamiento. En la página web de SEW (http://www.sew-eurodrive.de) se puede descargar la documentación actual.

Documentación adicional

- Puede encontrar información para la planificación, así como datos técnicos y hojas de dimensiones en el catálogo "Motores lineales síncronos SL2".
- Manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Uso indicado

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE® MDX61B...5_3-4-08 accionan motores lineales síncronos del tipo SL2. Las cargas de motor diferentes de las admisibles y los campos de aplicación distintos de los sistemas industriales podrán aplicarse sólo previa consulta a SEW-EURODRIVE.

Queda terminantemente prohibido poner en marcha el aparato (comienzo del funcionamiento conforme a lo prescrito) hasta no constatar que la máquina cumple la normativa de Compatibilidad Electromagnética (EMC) 89/336/CEE y que la conformidad del producto final corresponda con la normativa sobre maquinaria 98/37/CEE (tener en cuenta la norma EN 60204).

Entorno de aplicación

A menos que no se especifique expresamente lo contrario, queda prohibido:

- El uso en zonas con peligro de explosión.
- La aplicación en entornos expuestos a aceites, ácidos, gases, vapores, polvos, irradiaciones nocivos, etc. En caso de otras dudas en cuanto a las condiciones de entorno, consulte, por favor, a SEW-EURODRIVE.
- La utilización en aplicaciones no estacionarias en las que se produzcan cargas mecánicas instantáneas o vibrantes que excedan el requisito de la norma EN 61800-5-1.

Funciones de seguridad

Los variadores vectoriales MOVIDRIVE® MDX61B...5_3-4-08 y los motores lineales de la serie SL2 no pueden cumplir funciones de seguridad sin disponer de sistemas de seguridad de orden superior.

Utilice sistemas de seguridad de orden superior para garantizar la protección de las máquinas y de las personas.

Personal cualificado

Los motores lineales SL2 pueden causar riesgos para personas y bienes materiales. Por este motivo, todas las tareas de montaje, instalación, puesta en marcha y servicio deben ser efectuados sólo por personal cualificado que conoce los posibles peligros.

El personal debe estar correctamente cualificado para la tarea que vaya a realizar y estar familiarizado con el montaje, la instalación, la puesta en marcha y el manejo del producto. Para ello se deben leer atentamente, comprender y observar las instrucciones de funcionamiento y, especialmente, las indicaciones de seguridad.

Notas importantes

Responsabilidad por deficiencias

Cualquier utilización indebida o que no cumpla las instrucciones de funcionamiento puede afectar a las propiedades del producto. Esto provoca la pérdida de todo derecho a reclamación en caso de defectos en el producto frente a la empresa SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

Nombres de productos y marcas

Las marcas y nombres de productos mencionados en las instrucciones de funcionamiento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.

Tratamiento de residuos

Observe las normativas vigentes. Deseche este equipo según su composición y las prescripciones existentes como:

- Desperdicios electrónicos (tarjetas)
- Plástico (carcasa)
- Chapa
- Cobre

etc.

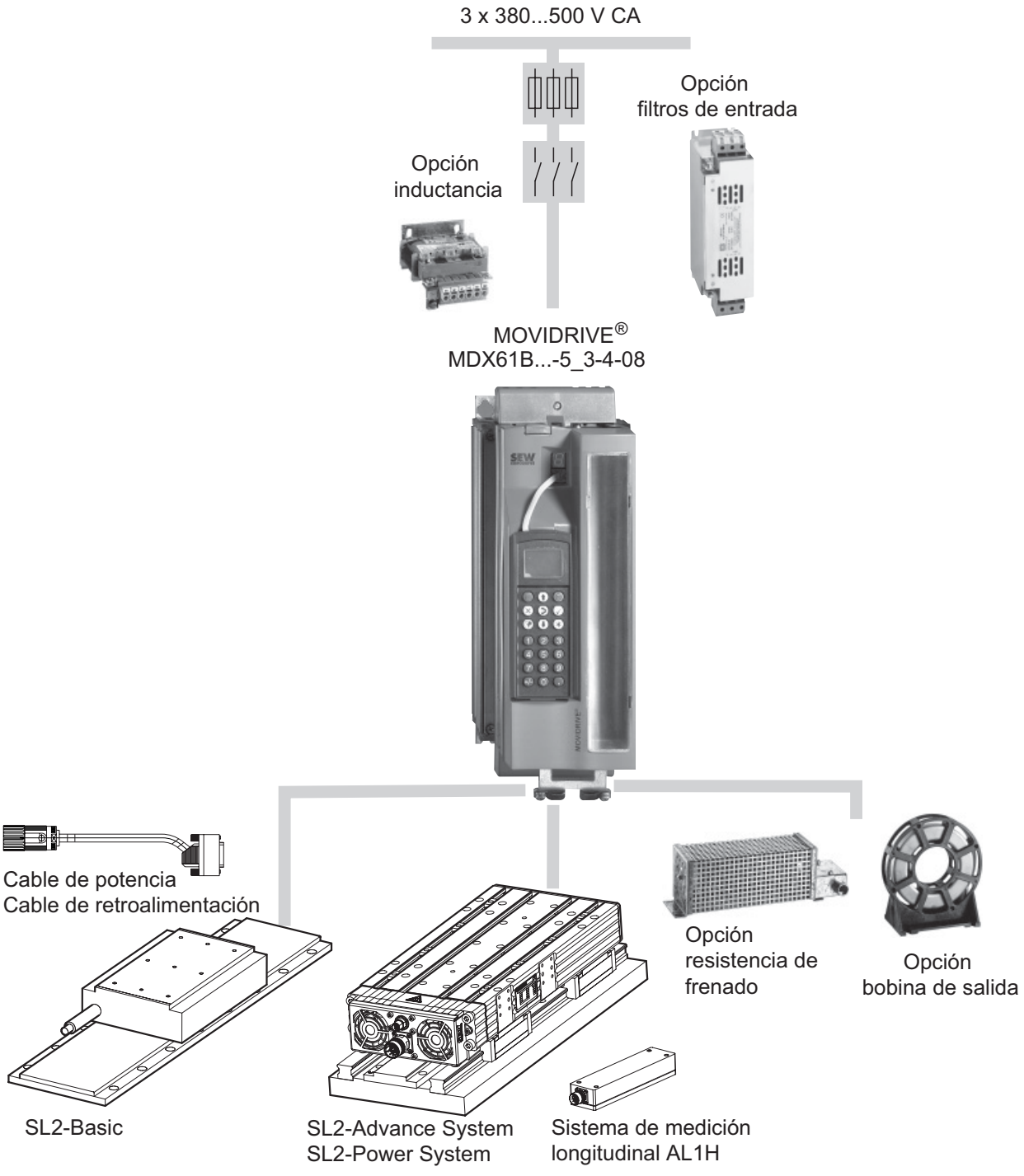
2 Notas de seguridad

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad incluidas en las siguientes instrucciones de funcionamiento:

- Motores lineales síncronos SL2
- MOVIDRIVE® MDX60B/61B

3 Estructura del equipo

3.1 Resumen del sistema



57630AES

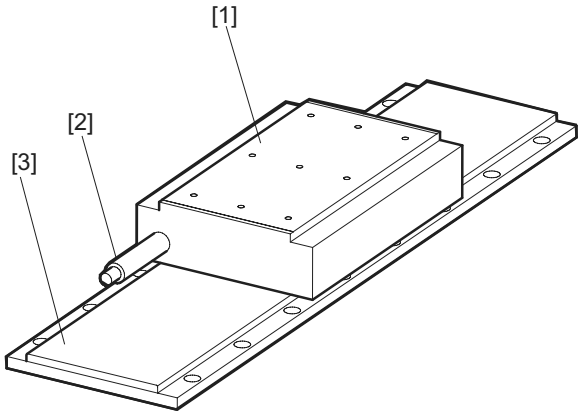
Fig. 1: Esquema del sistema MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 con motores lineales síncronos SL2

3.2 Modelos del producto SL2

SEW EURODRIVE diferencia los motores lineales síncronos SL2 en **tres** modelos:

SL2-Basic	Conjunto del motor y rotores
SL2-Advance System	Conjunto del motor integrado en el puente refrigerador de montaje y rotor. Preparado para el montaje de guías lineales y del encoder lineal.
SL2-Power System	Conjunto del motor integrado en el puente refrigerador de montaje con ventilación forzada y rotores. Preparado para el montaje de guías lineales y del encoder lineal.

SL2-Basic

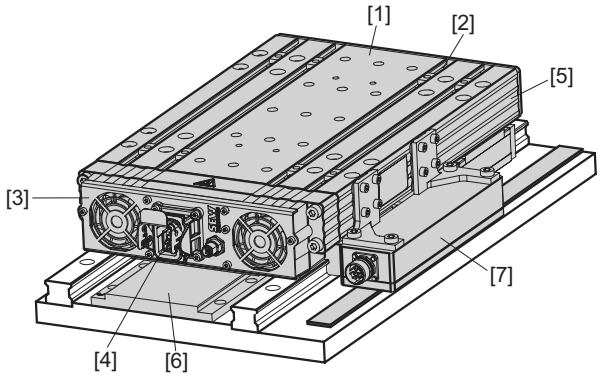


52619AXX

Fig. 2: Motor lineal síncrono SL2-Basic

[1] Inductor
[2] Conexión eléctrica en forma de extensión de cables
[3] Rotor con imanes permanentes

SL2-Advance System / SL2-Power System



55394AXX

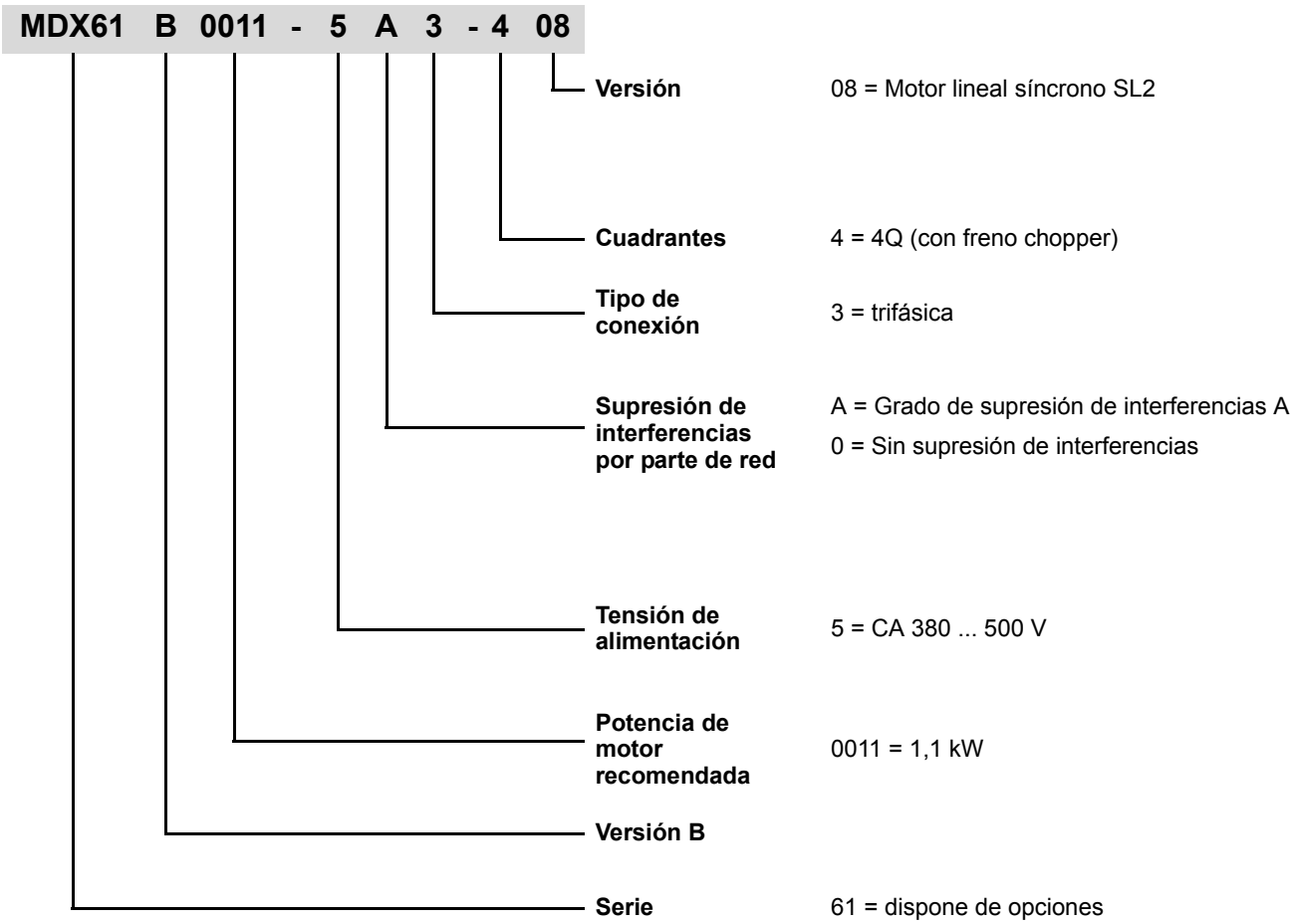
Fig. 3: Motor lineal síncrono SL2-Advance System y SL2-Power System

[1] Puente refrigerador de montaje opcional para el motor
[2] Ranuras preparadas como sistema de fijación para el montaje por parte del cliente
[3] Ventilación forzada en el puente refrigerador de montaje opcional
[4] Conector eléctrico
[5] Inductor (no visible) montado en el puente refrigerador de montaje
[6] Rotor
[7] Sistema de medición longitudinal

3.3 Referencias de pieza para MOVIDRIVE® MDX61B...-08

Los motores lineales síncronos SL2 se pueden utilizar con el variador MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 de SEW-EURODRIVE.

Designación del modelo MOVIDRIVE® MDX61B...-08


MDX61 B 0011 - 5 A 3 - 4 08
Versión
08 = Motor lineal síncrono SL2
Cuadrantes
4 = 4Q (con freno chopper)
Tipo de conexión
3 = trifásica
Supresión de interferencias por parte de red
A = Grado de supresión de interferencias A
0 = Sin supresión de interferencias
Tensión de alimentación
5 = CA 380 ... 500 V
Potencia de motor recomendada
0011 = 1,1 kW
Versión B
Serie
61 = dispone de opciones

- Para la conexión del encoder del motor AL1H debe utilizar siempre la opción tarjeta encoder HIPERFACE® modelo DEH11B (referencia de pieza 824 310 7). Encontrará información adicional en el manual del sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- El firmware es compatible con el cálculo Spline interno del accionamiento para 20 posiciones de apoyo (*_GetSys(SS_SPLINE, var)*). De esta forma es posible calcular de forma interna en el accionamiento un disco de levas dependiente del formato a partir de puntos de apoyo sin transmitir una tabla completa de puntos de apoyo desde el control superior.
- Las unidades MOVIDRIVE® MDX61B...-08 disponen de todas las características de la serie MOVIDRIVE® MDX60B/61B...-0T (→ Manual del sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B).

Asignación de las ref. de pieza

MOVIDRIVE® MDX61B	Referencia
MDX61B0005-5A3-4-08	828 625 6
MDX61B0008-5A3-4-08	828 626 4
MDX61B0011-5A3-4-08	828 627 2
MDX61B0014-5A3-4-08	828 628 0
MDX61B0015-5A3-4-08	828 629 9
MDX61B0022-5A3-4-08	828 630 2
MDX61B0030-5A3-4-08	828 631 0
MDX61B0040-5A3-4-08	828 632 9
MDX61B0055-5A3-4-08	828 633 7
MDX61B0075-5A3-4-08	828 634 5
MDX61B0110-5A3-4-08	828 635 3
MDX61B0150-503-4-08	828 636 1
MDX61B0220-503-4-08	828 638 8
MDX61B0300-503-4-08	828 639 6
MDX61B0370-503-4-08	828 641 8
MDX61B0450-503-4-08	828 642 6
MDX61B0550-503-4-08	828 643 4
MDX61B0750-503-4-08	828 644 2
MDX61B0900-503-4-08	828 645 0
MDX61B1100-503-4-08	828 646 9
MDX61B1320-503-4-08	828 647 7

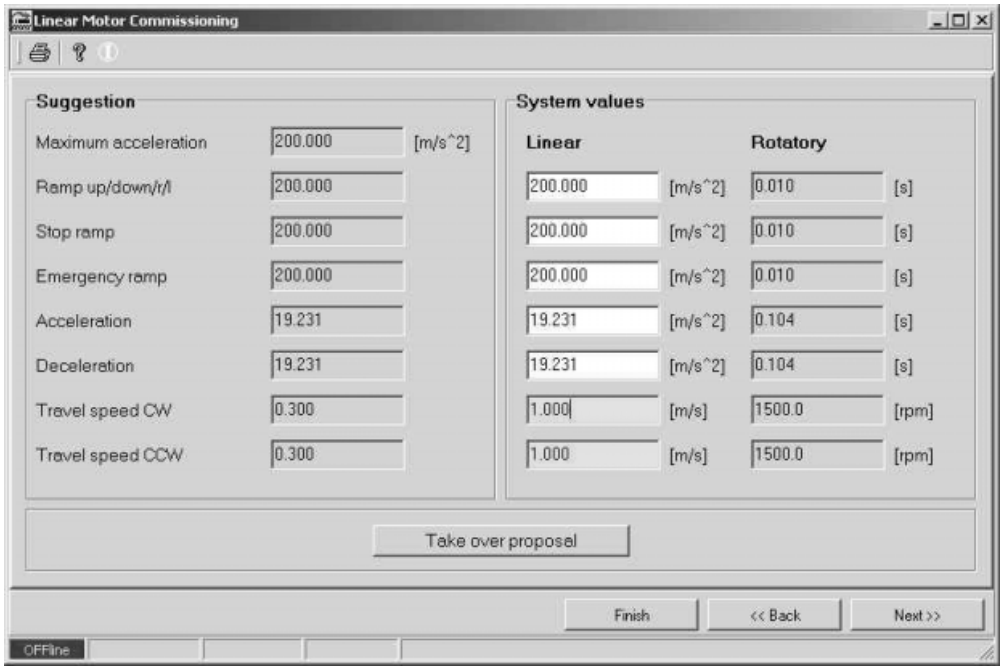
4 Parámetro

4.1 Ajustes de parámetros

Todos los parámetros de las unidades estándar MOVIDRIVE® MDX60B/61B se encuentran disponibles. Es necesario convertir las siguientes magnitudes de giro en magnitudes lineales:

- Rampas
- Velocidades

Las conversiones dependen del periodo de la señal del encoder conectado. A fin de excluir los errores de redondeo, introduzca los valores en la pantalla de puesta en servicio (→ figura siguiente).



10530AEN

5 Instalación eléctrica

¡Es imprescindible tener en cuenta las notas de seguridad incluidas en las instrucciones de funcionamiento del variador durante la instalación!

5.1 Notas de seguridad

Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética

Los motores lineales síncronos SL2 y MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 de SEW-EURODRIVE se han concebido como componentes para su instalación en máquinas y sistemas. El constructor de la máquina o sistema es responsable del cumplimiento de la directiva CEM 89/336/CEE. Encontrará información detallada sobre este tema en la publicación de SEW:

"Ingeniería de accionamiento, tomo 7, Planificación del proyecto de accionamiento" y en "Ingeniería de accionamiento, tomo 9, CEM en la tecnología de accionamiento".

Conexión del encoder

Tenga en cuenta las indicaciones siguientes al conectar un encoder:

- Si en la opción DEH11B se conecta otro encoder en la posición X14 junto al encoder Hiperface® AL1H conectado a X15, será necesario aplicar a uno de los encoder una alimentación de tensión externa (tenga en cuenta: La intensidad de corriente máxima admisible para la alimentación de 12 V CC en X14/X15 es en conjunto 650 mA).
- Utilice únicamente cable apantallado con pares de conductores trenzados.
- Maximice el área de contacto entre el apantallado y el potencial PE.
- Tienda los cables de señal separados de los cables de potencia o de los cables del freno (distancia mínima de 200 mm).

Evaluación TF

En la combinación de accionamiento SL2... con MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3-4-08 es posible conectar el TF directamente al variador y evaluarlo.

Una protección completa del motor queda garantizada sólo con TF. En caso de utilizar una sonda de temperatura KTY (KTY84...140) consulte sin falta con SEW-EURODRIVE.

Estructura de los cables de retroalimentación AL1H para MOVIDRIVE® MDX61B

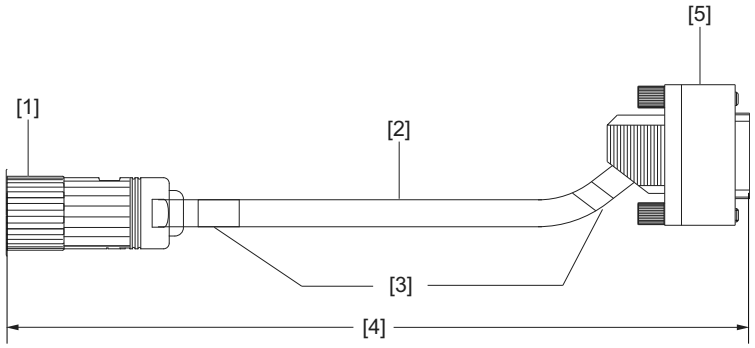


Fig. 4: Estructura de los cables de retroalimentación AL1H

[1] Conector: Intercontec ASTA
[2] Sobreimpresión: SEW-EURODRIVE
[3] Placa de características
[4] Longitud del cable ≤ 10 m: tolerancia +200 mm
Longitud del cable ≥ 10 m: tolerancia +2%
Longitud de cable permitida según la documentación técnica
[5] Conector sub D

Para la conexión del sistema de encoder se utiliza un conector de señales CEM de 12 polos con contactos de enchufe de Intercontec. La pantalla está colocada de acuerdo a la compatibilidad electromagnética en la carcasa. Todos los conectores hermetizan el conector en el lado del cable mediante una obturación por platinas.

Prefabricado del lado de variador

En el lado del variador se utiliza un conector CEM sub D común con contactos de clavija. Adaptado al variador se utiliza un conector de 15 polos.

Cable híbrido

En la cubierta exterior está situada una placa de características en el lado del motor y otra en el lado del variador con la referencia de pieza y la marca de la empresa prefabricadora. La longitud de pedido y la tolerancia admisible tienen la siguiente interrelación:

- Longitud del cable ≤ 10 m: tolerancia 200 mm
- Longitud del cable ≥ 10 m: tolerancia +2%

Para la planificación de proyecto de la longitud del cable máxima, tenga en cuenta el manual de sistema del variador.

Cable para encoder AL1H

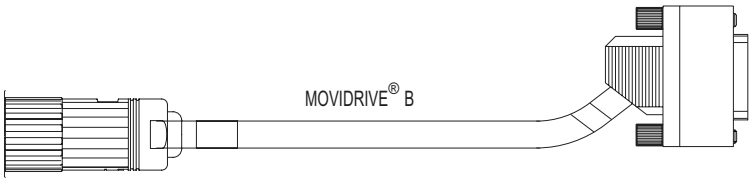
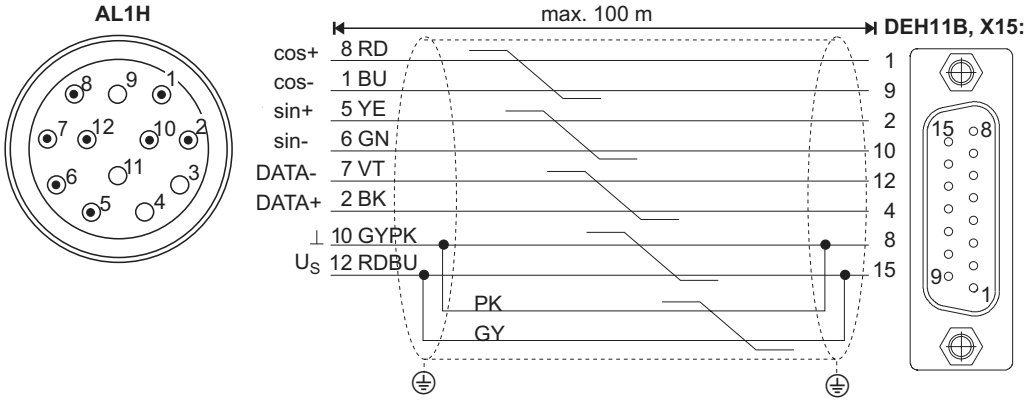


Fig. 5: Cable de conexión para encoder AL1H

Tipo	Tendido	Referencia
SL2	Tendido flexible (MOVIDRIVE® B)	595 151 8

Conexión del encoder Hiperface® AL1H a DEH11B

La siguiente figura muestra la conexión del encoder Hiperface® AL1H (vista del conector del encoder) a la opción DEH11B (vista de las hembrillas del aparato X15).



6 Puesta en marcha

6.1 Condiciones previas para la puesta en marcha

Es esencial tener en cuenta las notas de seguridad del capítulo 2 durante la puesta en marcha.

Antes de la puesta en marcha asegúrese de que

- el inductor permite su desplazamiento sobre el recorrido completo de forma suave, libre de colisiones y sin contacto mecánico entre el inductor y el rotor,
- se han realizado correctamente todas las conexiones,
- todos los dispositivos de protección se han instalado correctamente,
- todos los dispositivos de protección del motor están activados,
- el freno funciona correctamente en el caso de los elevadores,
- usted cuenta con un MOVIDRIVE® MDX61B....-5_3-4-08,
- no existe ninguna otra fuente de peligro,
- el software para la puesta en marcha MOVITOOLS® está instalado en su PC.

6.2 Desarrollo del desplazamiento de conmutación

Al contrario que con los servomotores rotativos, en los motores lineales SL2 no existe ninguna conexión mecánica entre el sistema del encoder, el inductor y el rotor.

Ha de establecerse dicha conexión durante la puesta en marcha. El motor lineal síncrono SL2 puede a partir de ese momento ser controlado de forma correcta por el variador.

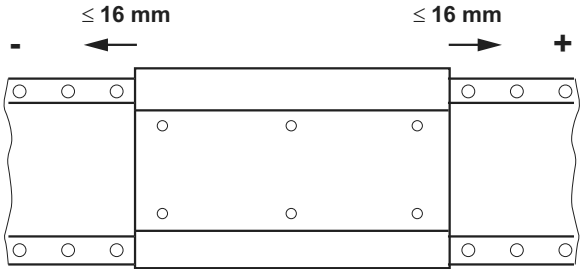
Este proceso toma el nombre de búsqueda de conmutación o desplazamiento de conmutación.

Esto tiene lugar

- una sola vez durante el "ajuste del encoder" en sistemas absolutos de medición de desplazamiento,
- siempre, después de la conexión o reset, en sistemas incrementales de medición de desplazamiento.

Desarrollo del desplazamiento de conmutación

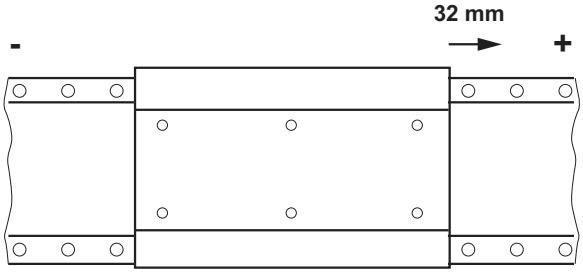
1. El motor lineal SL2 se desplaza a una posición aleatoria en dirección positiva o negativa (a una distancia desde 0 mm hasta máx. 16 mm a partir de la posición actual). El motor lineal SL2 permanece en esta posición durante aproximadamente un segundo.



53461AXX

Fig. 6: Primer ciclo del desplazamiento de conmutación

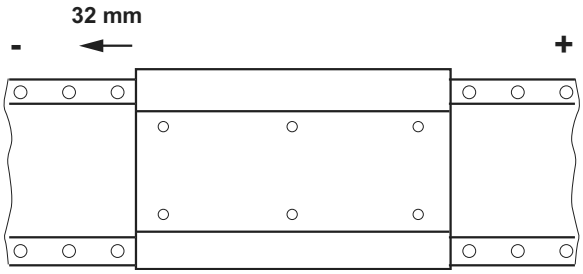
2. El motor lineal SL2 se desplaza 32 mm en dirección positiva. En esta posición permanece durante aproximadamente un segundo.



53462AXX

Fig. 7: Segundo ciclo del desplazamiento de conmutación

3. El motor lineal SL2 se desplaza 32 mm en dirección negativa. En esta posición permanece durante aproximadamente un segundo.



53463AXX

Fig. 8: Tercer ciclo del desplazamiento de conmutación

El variador repite el desplazamiento de conmutación cuando el motor lineal SL2 alcanza uno de los interruptores de fin de carrera de hardware durante el desplazamiento de conmutación. A consecuencia de esto, el motor lineal SL2 se desplaza a una nueva posición de inicio desplazada 32 mm hacia el interior y repite el desplazamiento de conmutación.

A continuación se escucha un ligero chasquido y el variador pasa del modo de funcionamiento controlado al modo de funcionamiento regulado. La variable H458 se conmuta a "1".

6.3 Secuencia de puesta en marcha

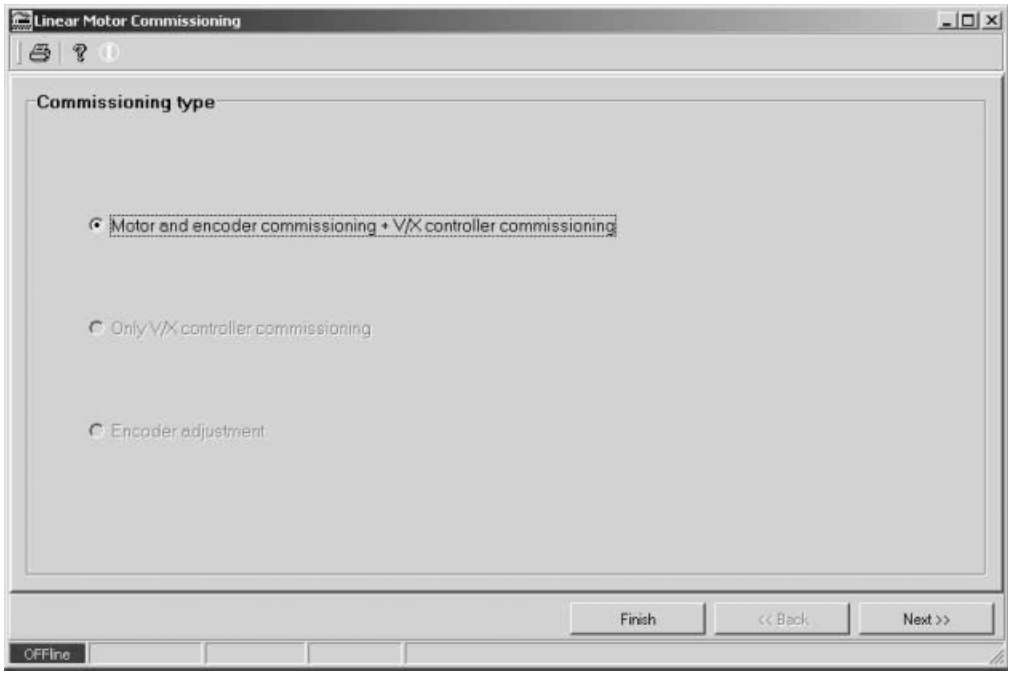
El proceso de la puesta en marcha se desglosa en los siguientes apartados:

- Puesta en marcha del motor lineal
- Puesta en marcha del regulador V/X
- Comprobación de la evaluación del encoder
- Comprobación de los interruptores de fin de carrera de hardware
- Activación de los límites del accionamiento para la primera puesta en marcha
- Desplazamiento de conmutación (con encoder de valor absoluto o incremental)
- Optimización del eje

Puesta en marcha del motor lineal

Asegúrese de que el variador se encuentre en el estado de bloqueo del regulador o en funcionamiento a 24 V.

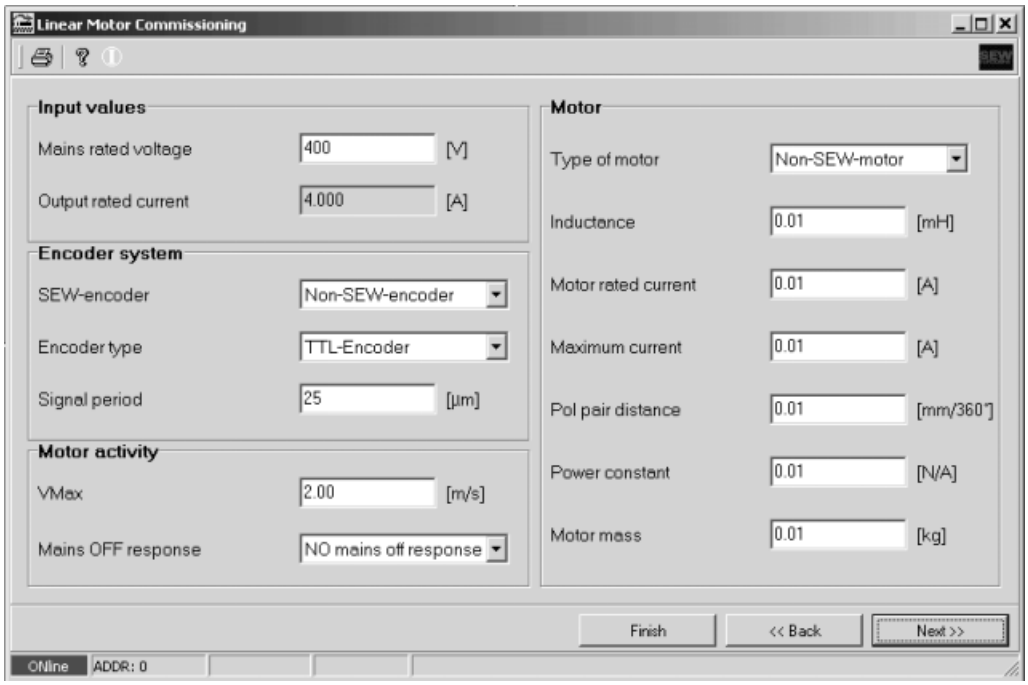
Active en el MOVITOOLS® Shell el punto de menú [Puesta en marcha] / [Motor lineal] (→ siguiente figura).



10394AEN

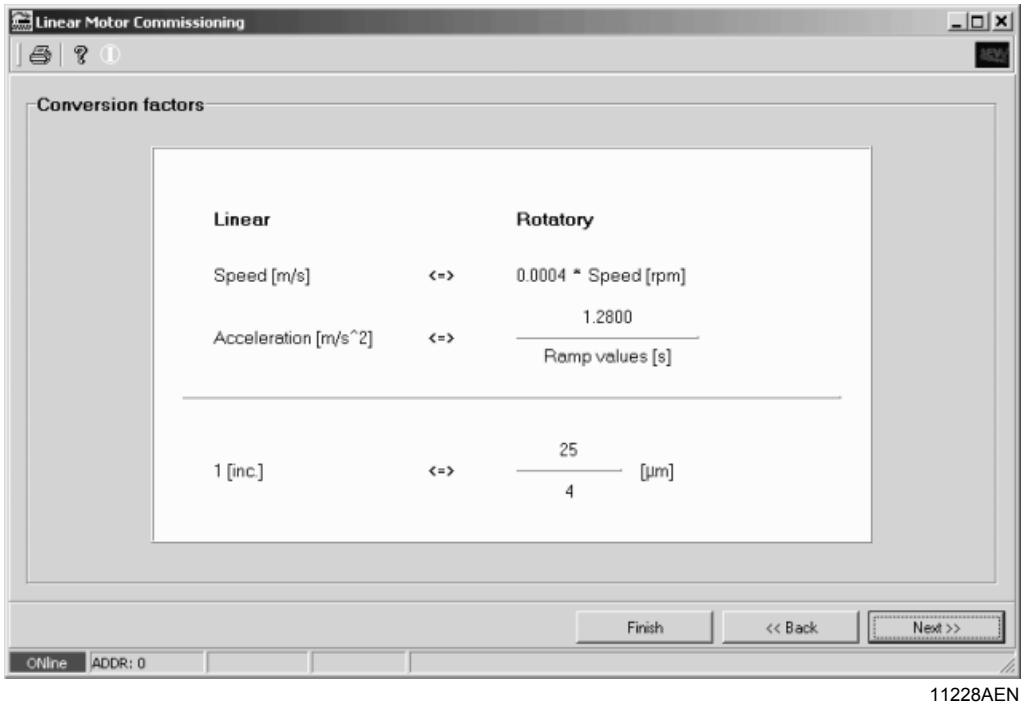
Marque la opción "Puesta en marcha del motor y del encoder + puesta en marcha del regulador V/X". Pulse el botón "Continuar".

En la siguiente ventana debe introducir los datos del motor lineal conectado y del sistema de encoder.



11227AEN

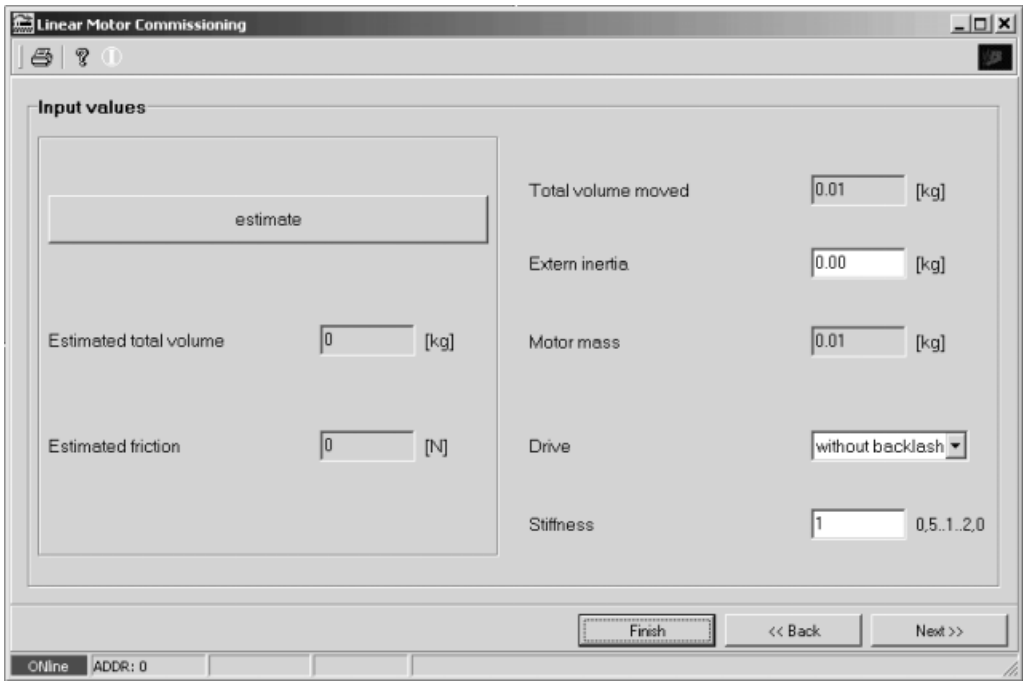
Cuando haya introducido todos los datos, pulse el botón "Continuar". Se activa la ventana "Factores de conversión" (→ siguiente figura).



11228AEN

Se muestran los factores de conversión lineal ↔ giratorio. Pulse "Continuar". Para enviar los datos al variador, pulse en la siguiente ventana el botón "Download". A continuación se activa automáticamente la puesta en marcha del regulador V/X (→ siguiente figura).

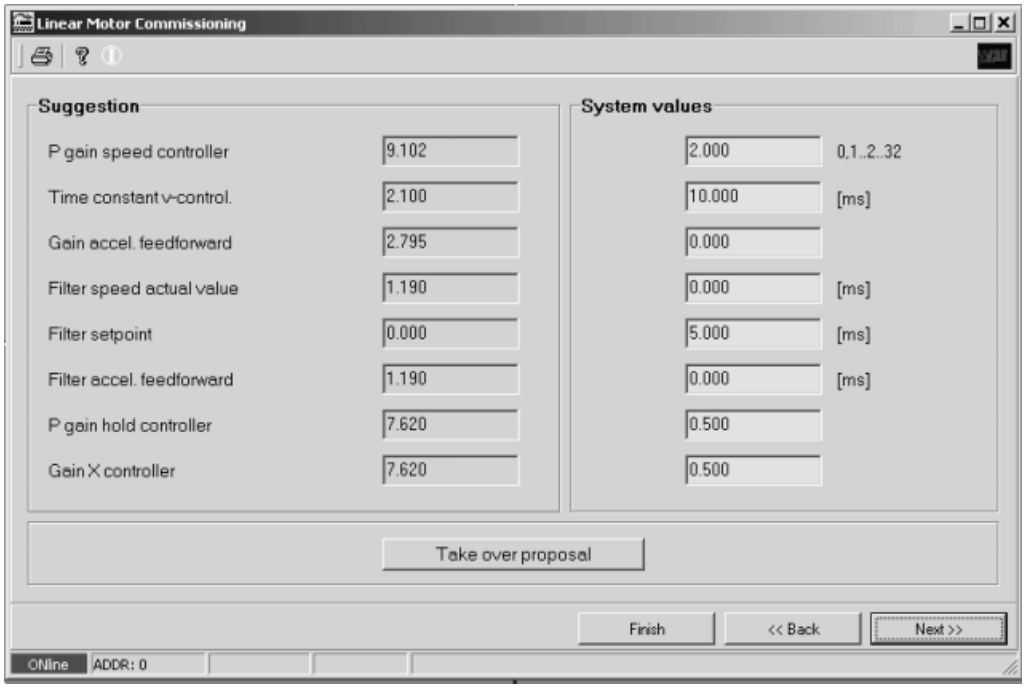
Puesta en marcha del regulador V/X



10529BEN

Introduzca en el campo de entrada "Masa externa en movimiento" el peso de la masa a mover. En el campo de selección "Accionamiento", seleccione si el accionamiento tiene o no juego. Introduzca en el campo de entrada "Rigidez" la rigidez del accionamiento (comenzando por el valor "1"). El proceso descrito puede repetirse para realizar una mejora tras la puesta en marcha y comprobación del encoder y del interruptor de fin de carrera (→ Apartado "Optimización del eje"). Pulse el botón "Continuar".

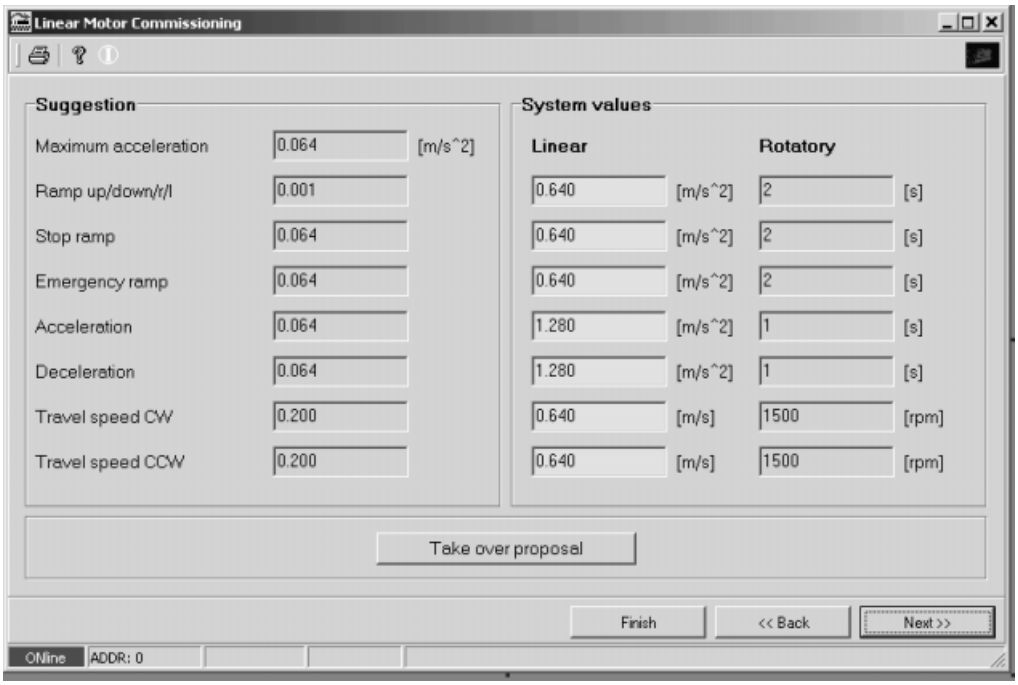
Se mostrarán los parámetros propuestos para el regulador (→ siguiente figura).



11229AEN

Pulse el botón "Aceptar la propuesta". Los valores propuestos se muestran en "Valores del sistema". Pulse a continuación "Continuar".

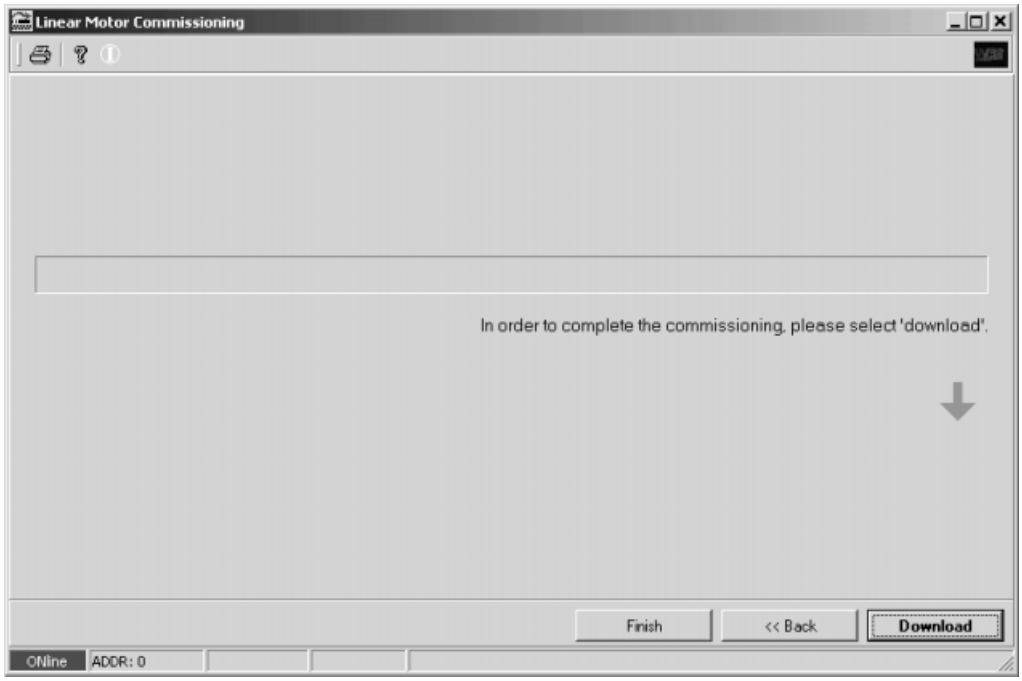
Se mostrarán los parámetros de avance propuestos (izquierda), así como los valores del sistema (lineales y convertidos a magnitudes giratorias) (→ siguiente figura).



11230AEN

Si desea aceptar los valores propuestos, pulse el botón "Aceptar la propuesta". En caso contrario, puede adaptar los valores.

Pulse a continuación "Continuar".



11231AEN

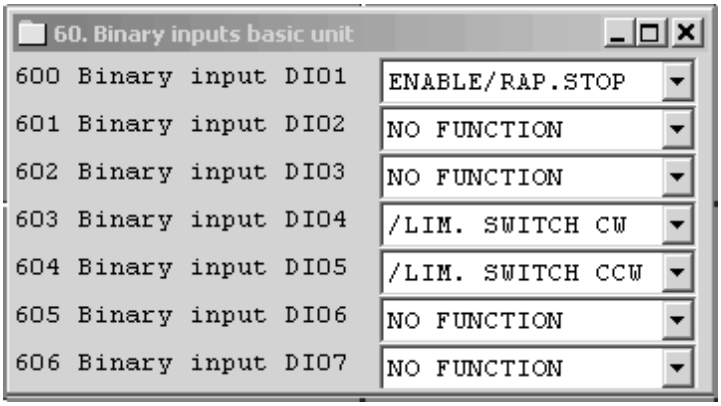
Para finalizar la puesta en marcha y cargar los datos en el variador, pulse el botón "Download".

Comprobación de la evaluación del encoder

Desplace a mano el inductor en una dirección y observe en MOVITOOLS® el parámetro *P003 posición real*. Determine la dirección positiva de desplazamiento. Desplace a continuación el motor lineal SL2 una vez sobre el recorrido completo de desplazamiento a fin de comprobar que el encoder funciona correctamente en todos los rangos.

Comprobación de los interruptores de fin de carrera de hardware

Ajuste los parámetros para los interruptores de fin de carrera de hardware (→ siguiente figura) y compruebe su funcionamiento desplazando a mano el inductor hasta alcanzar los interruptores de fin de carrera de hardware.



11236AEN

Activación de los límites del accionamiento para la primera puesta en marcha

Para la primera puesta en marcha debe limitar la velocidad máxima mediante el parámetro *P302 Número máximo de revoluciones 1* y la fuerza máxima mediante el parámetro *P304 Límite del par* para que en caso de movimiento descontrolado del eje del motor, éste no pueda desarrollar su fuerza y velocidad totales.

No limite la fuerza máxima mediante el parámetro *P303 Límite de corriente 1* **ni tampoco** limite la velocidad máxima a través del primer diálogo de la puesta en marcha del motor lineal, ya que de esta forma se modifican parámetros internos del sistema.

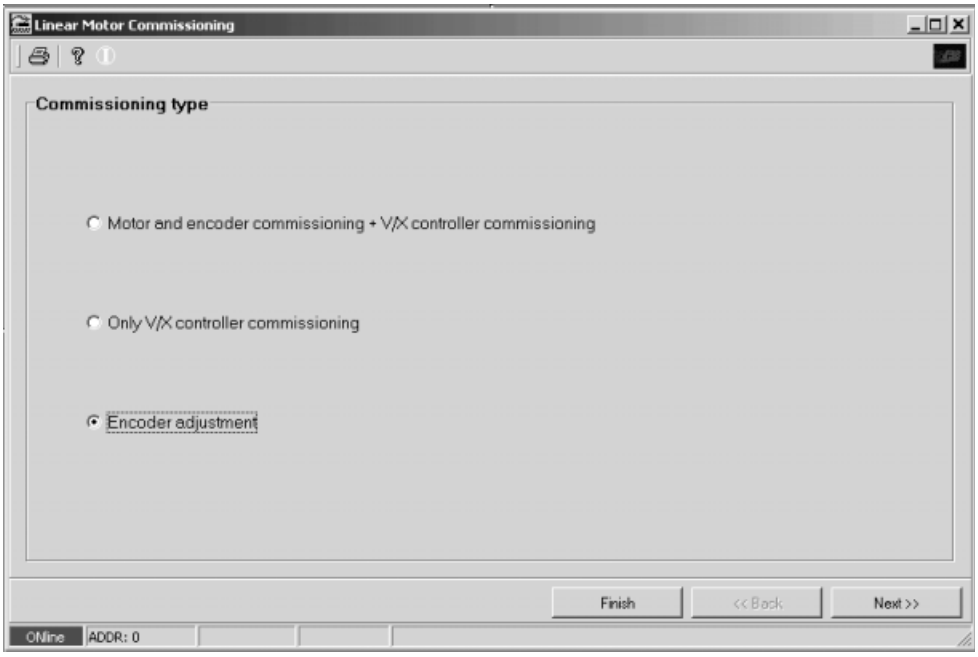
Desplazamiento de conmutación

Observe las siguientes indicaciones:

- **Aplique siempre la señal "Habilitación" a una entrada binaria.**
- **¡Bajo ningún concepto debe aplicar una señal de habilitación en el variador durante el desplazamiento de conmutación!**
- **Asegúrese de que es posible desplazar el motor la longitud de un paso polar hacia la derecha.**

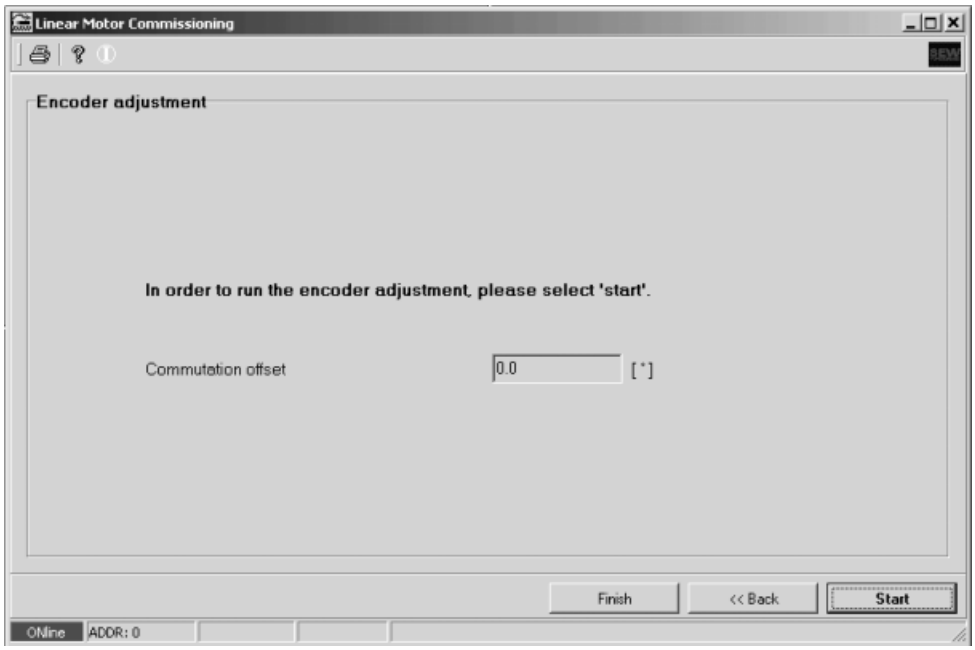
- **Motor con encoder Hiperface®**

  Si el **motor se encuentra provisto de un encoder Hiperface®**, deberá determinar una vez la posición relativa del motor frente al encoder. Seleccione para ello durante la puesta en marcha del motor lineal la opción "Ajuste del encoder" (→ siguiente figura).



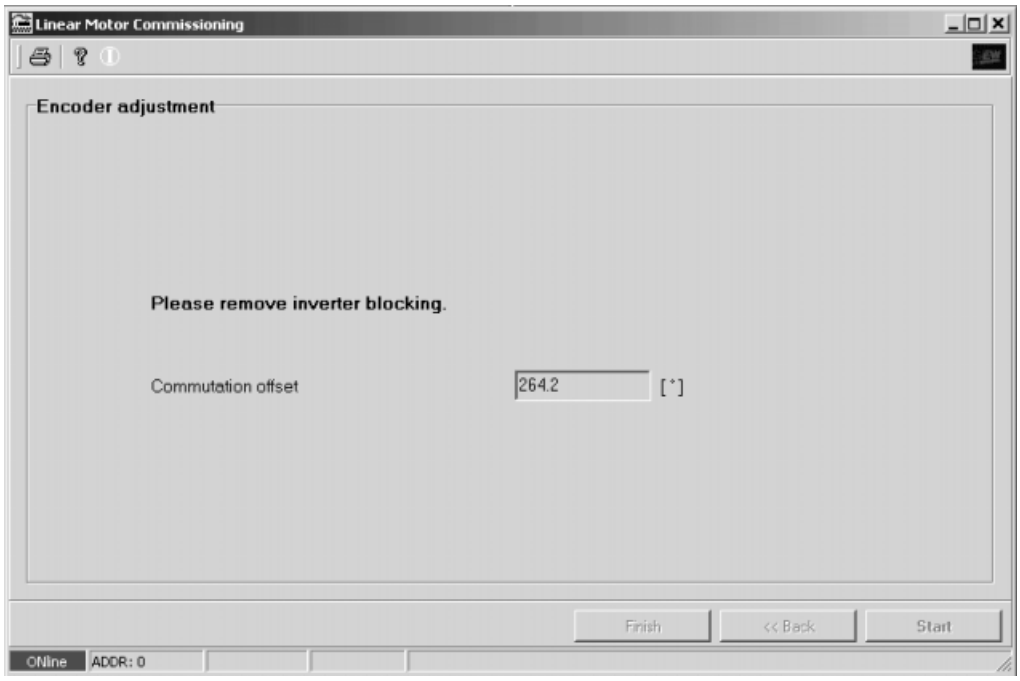
11232AEN

Pulse el botón "Continuar". Se activa la ventana "Ajuste del encoder" (→ siguiente figura).



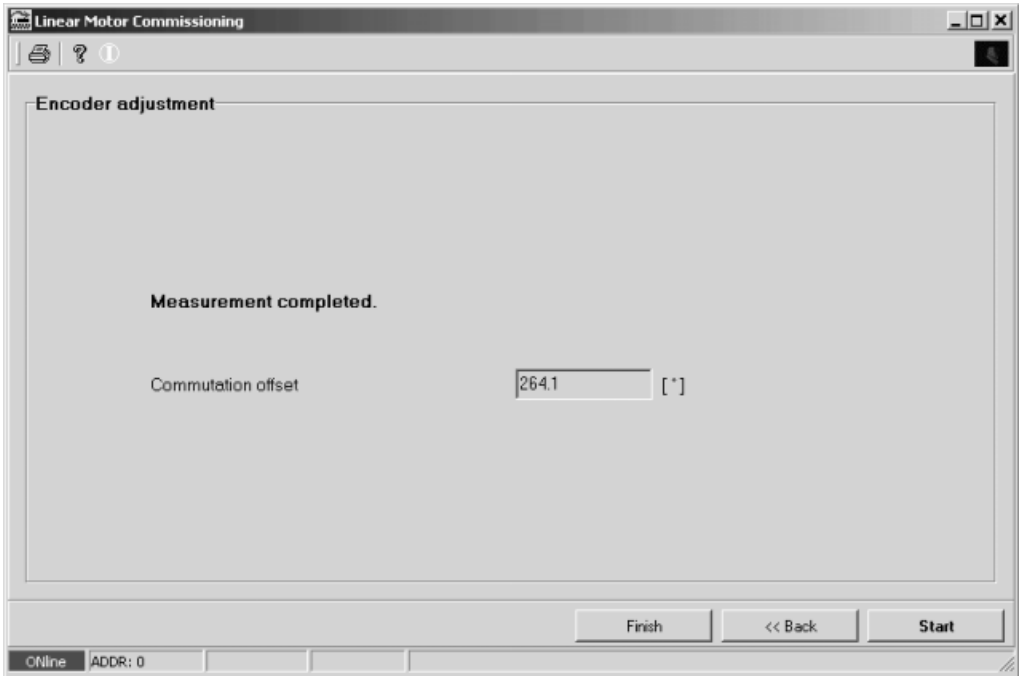
11233AEN

Pulse el botón "Inicio".



11235AEN

Desactive el bloqueo del regulador (DI00=1). El ajuste del encoder se inicia. Tras finalizar el ajuste del encoder aparece la siguiente ventana.



11234AEN

El proceso de medición ha finalizado, el encoder se encuentra ajustado. Tras finalizar el desplazamiento de conmutación con éxito, el variador ajusta la variable IPOS$^{plus®}$ H458 a "1" de forma automática. Esta variable será evaluada más tarde por el programa IPOS$^{plus®}$ o en el PLC a fin de permitir la habilitación del variador.

- **Motor con encoder incremental**

  Observe las siguientes indicaciones:

  – Tras cada desconexión de red o reinicio, asegúrese de que es posible desplazar el motor la longitud de un paso polar hacia la derecha.
  – Podrá habilitar el accionamiento sólo si la variable IPOS$^{plus®}$ H458 contiene el valor "1".

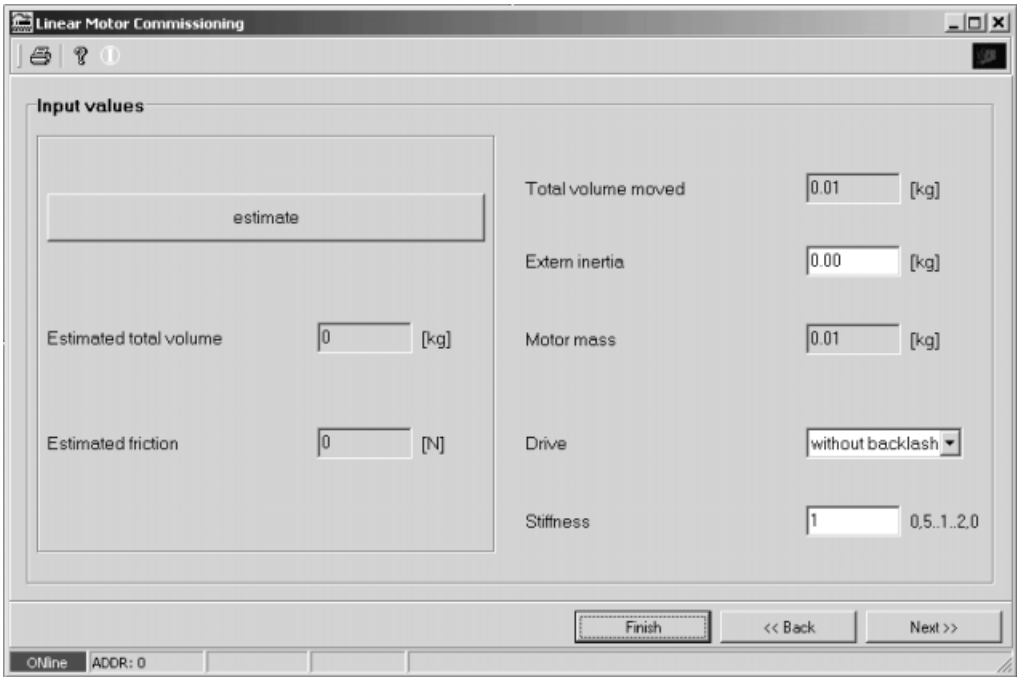
  Si el **motor se encuentra provisto de un encoder incremental**, tras cada conexión de la tensión de red deberá determinar de nuevo la posición relativa del encoder frente al motor. El desplazamiento de conmutación se inicia automáticamente al ajustar la borna "/Bloqueo regulador" al valor "1".

  Tras finalizar el desplazamiento de conmutación con éxito, el variador ajusta la variable H458 a "1" de forma automática. Esta variable será evaluada más tarde por el programa IPOS$^{plus®}$ o en el PLC a fin de permitir la habilitación del variador.

Optimización del eje

Escriba un pequeño programa IPOS$^{plus®}$ que haga moverse al motor lineal SL2 de forma cíclica entre dos posiciones.

Inicie el programa IPOS$^{plus®}$ y seleccione en la ventana de puesta en marcha del motor lineal el punto "Sólo para puesta en marcha del regulador V/X". Si el motor lineal se mueve correctamente, ajuste los límites para la corriente y la fuerza a los valores iniciales y optimice mediante el campo de entrada "Rigidez" y el botón "Estimación" el circuito de regulación del accionamiento de la forma habitual en los servomotores rotativos (→ Apartado "Puesta en marcha del regulador V/X").



10529BEN

Fig. 9: Diálogo para la optimización del eje con el botón "Estimación" y el campo de introducción de datos "Rigidez"

Otros ajustes

En caso de no haber realizado el punto del menú "Ajuste del encoder", el encoder absoluto funciona como un encoder incremental y el motor lineal SL2 realiza un desplazamiento de conmutación tras cada activación y eliminación del bloqueo del regulador.

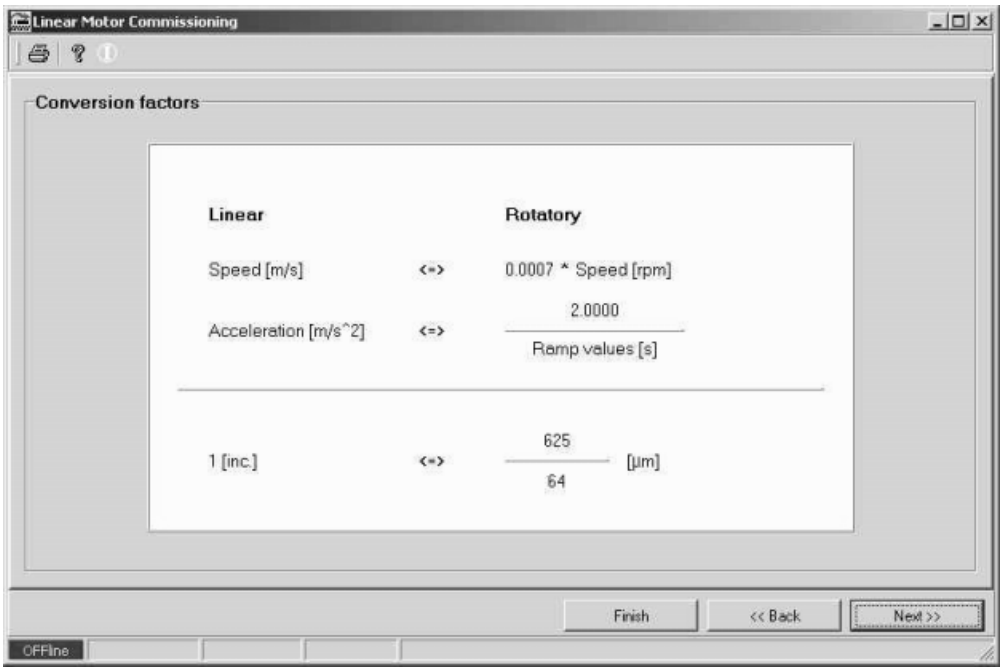
En caso de necesitar una dirección diferente de cuenta positiva del encoder para su eje lineal, active la inversión del sentido de giro del motor mediante el parámetro P350.

Desconecte la línea TF del variador con el motor detenido y habilitado y compruebe que el control TF responde (error 31; disparador de TF).

Si el accionamiento cuenta con un freno externo, recomendamos el control directo del mismo. Ajuste mediante los parámetros P730 - P732 el control del freno.

6.4 Cálculo de los parámetros de avance

El variador y el control integrado de proceso IPOS$^{plus®}$ trabajan internamente con magnitudes giratorias. Durante la puesta en marcha, la superficie del programa determina los factores de conversión de las magnitudes de traslación en magnitudes de giro.



10395AEN

Fig. 10: Factores de conversión para SL2-100M-030 con encoder HIPERFACE® al final de la puesta en marcha del motor lineal

Ejemplo:

Un motor lineal síncrono SL2-100M-030 con encoder Hiperface® se debe utilizar con los siguientes datos de desplazamiento:

v = 1 m/s

s = 1000 mm

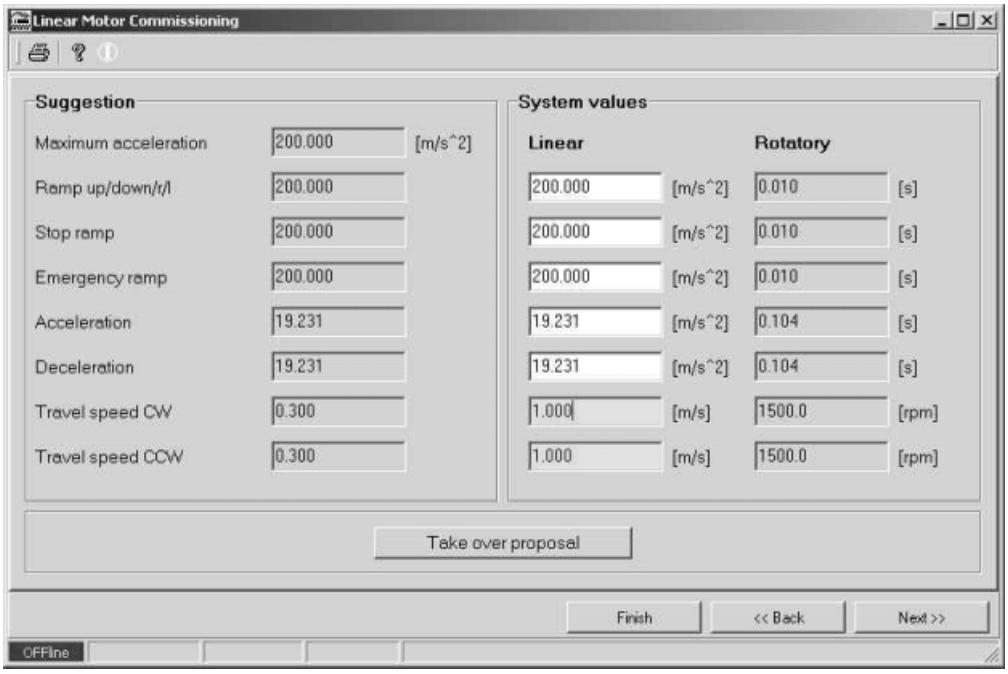
a = 5 m/s^2

A partir de los factores de conversión mostrados arriba, se mostrarán las siguientes informaciones de giro en IPOS$^{plus®}$ o a través del bus de campo:

Número de revoluciones = velocidad / 0,0007 = 1428 rpm

Tramo = (64 / 625) × 1000 = 102400 incrementos

Rampa = 2,000 / 5 = 0,4 s

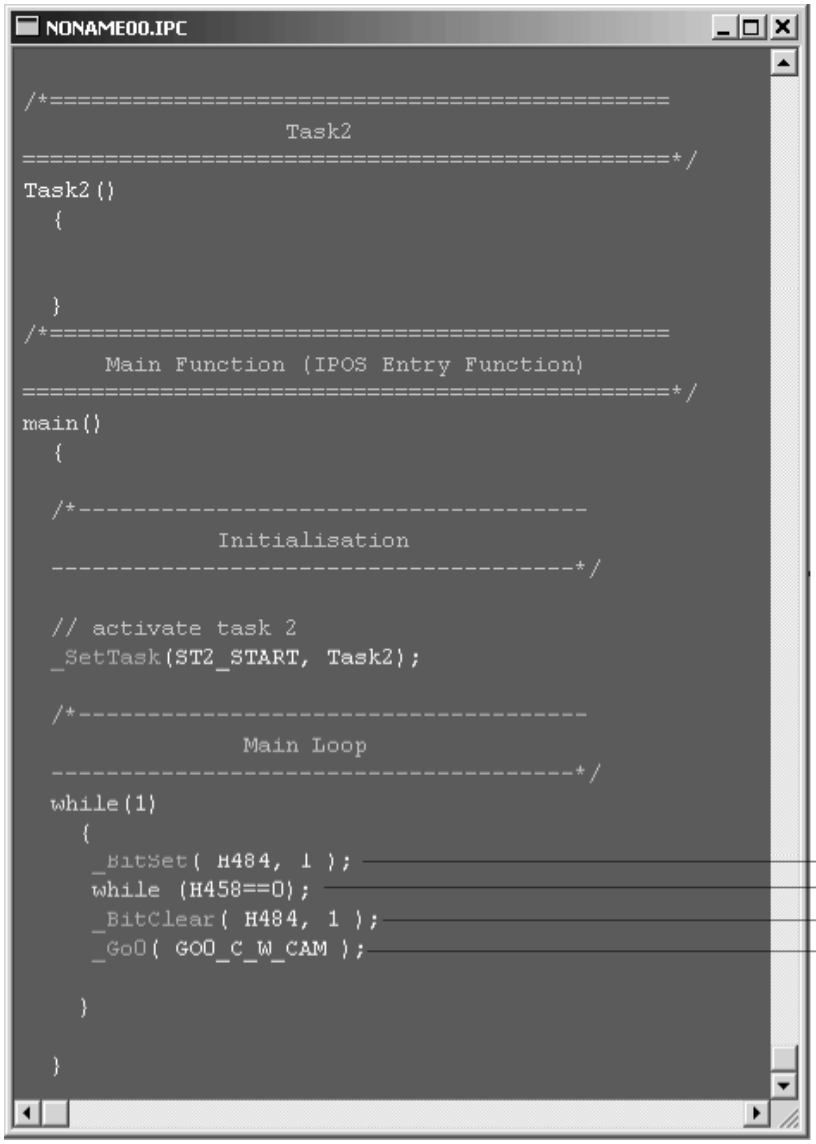


10530AEN

Fig. 11: Diálogo correspondiente a la puesta en marcha del motor lineal con la conversión interna de las magnitudes lineales en magnitudes de giro

Los valores en la Fig. 10 se han redondeado. Puede calcular las magnitudes de giro exactas para IPOS$^{plus®}$ a partir de las magnitudes de traslación mediante el último diálogo de la puesta en marcha del regulador V/X. En la Fig. 11 se ha calculado p. ej. tras la introducción de la velocidad de posicionamiento 1 m/s, una consigna para la velocidad para IPOS$^{plus®}$ de 1500 rpm.

Ejemplo para un programa IPOS$^{plus®}$ para un sistema incremental de medición



11237AEN

[1] La habilitación se resetea

[2] Esperar hasta que la búsqueda de conmutación haya finalizado

[3] La habilitación se activa

[4] Continuar el programa como de costumbre

Notas importantes

- En el caso de sistemas absolutos de medición, es necesario asegurarse de que durante la puesta en marcha es posible desplazar sin problemas el motor la longitud de un paso polar hacia la derecha.
- En el caso de sistemas incrementales de medición, en cada conexión es necesario asegurarse de que es posible desplazar sin problemas el motor la longitud de un paso polar hacia la derecha.
- La búsqueda de conmutación se iniciará automáticamente para "/BLOQUEO DEL REGULADOR=1". A continuación, la variable H458 se conmuta a "1" y el programa IPOS$^{plus®}$ se procesa.

7 Funcionamiento y servicio

7.1 Fallos

El variador MOVIDRIVE MDX61B...-5_3-4-08 comunica los fallos de funcionamiento mediante una indicación de 7 segmentos y un código de error. Para subsanar los fallos, utilice las instrucciones de funcionamiento MOVIDRIVE® MDX60B/61B. Las siguientes notas son advertencias adicionales para la búsqueda de fallos en especial para los motores lineales síncronos SL2.

Si el cableado se ha realizado de forma no especializada de acuerdo a la compatibilidad electromagnética, pueden producirse anomalías difíciles de identificar. Éstas se acoplarán dentro del variador, a menudo a través de las líneas TF comunes que discurren en el cable del motor. A fin de excluir este error se recomienda desconectar el TF a modo de test para la búsqueda de anomalías durante el desplazamiento de conmutación y ajustar P835 al modo "sin reacción".

El control del motor se ha desactivado (P835 ajustado a "Sin reacción"): ¡Asegúrese de que no se de ninguna sobrecarga térmica en el motor lineal SL2! En caso contrario, el motor lineal SL2 puede resultar dañado. Tras finalizar la subsanación de fallos con éxito es fundamental que vuelva a conectar el control TF y ajuste el parámetro P835 al modo "PARADA EMERGENCIA / FALLO".

7.2 Fallos durante la búsqueda de conmutación

Fallo	Causa posible	Solución
Fallo del encoder (14), cuando el motor lineal SL2 es empujado de forma manual	El resolver no se ha montado de forma correcta	Compruebe el montaje con la ayuda de los datos del fabricante del encoder: 1. Entrehierro encoder - cinta métrica 2. Alineación encoder - cinta métrica 3. Con encoder HIPERFACE®: compruebe la dirección de instalación de forma que la salida del cable esté orientada hacia menores valores absolutos (en dirección "punto" sobre la cinta métrica en caso de estar disponible)
	El encoder no se ha cableado de forma correcta	Compruebe la asignación de pines, utilizando el encoder HIPERFACE® a modo de test en este caso como encoder sin/cos
El motor lineal SL2 no se pone en marcha tras retirar el BLOQUEO DEL REGULADOR	Cable del motor desconectado	Compruebe la conexión del motor lineal
	Función de frenado P730 = ACTIVADO	P730 ha de ser ajustado a "DESACTIVADO" durante la búsqueda de conmutación.
	Sólo con encoder HIPERFACE®: El variador avisa que el encoder ya se ha ajustado (H458=1)	Si desea realizar un desplazamiento de conmutación, acceda al diálogo de puesta en marcha "Ajuste del encoder". En este caso, el variador reinicia el valor de este bit de forma automática.
Control n / anomalía de seguimiento durante el desplazamiento de conmutación	El variador no está en el estado "SIN HABILITACIÓN" ya que además del BLOQUEO DEL REGULADOR, se ha ajustado la habilitación o porque p. ej. ninguna borna se ha programado al estado "HABILITACIÓN"	Asigne la entrada binaria directa al aparato mediante palabra de control de IPOSplus® o vía bus de campo, p. ej. P603 = HABILITACIÓN/ PARADA.
	Problemas de compatibilidad electromagnética	Véase el manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B / 61B y la aplicación práctica de la técnica de accionamiento, tomo 9. Compruebe el correcto apantallado, la compensación de potencial y tenga en cuenta la indicación al principio de este capítulo.
Fallo del encoder tras el desplazamiento de conmutación en dirección positiva (2° movimiento)	La dirección de cuenta del encoder no se corresponde con la secuencia de fases U,V,W del motor	Compruebe que el encoder cuenta en dirección positiva en la que el inductor se ha movido. En caso negativo, intercambie las líneas U y W del motor
	La resolución del sistema encoder no es correcta / encoder defectuoso	Desplace el motor lineal SL2 a lo largo de una distancia definida y compruebe mediante la conversión mostrada por MOVITOOLS® si los incrementos mostrados coinciden con los valores calculados. En caso necesario, adapte la resolución del encoder durante la puesta en marcha del motor lineal y compruebe la distancia entre la cabeza de lectura y la cinta métrica.
	Límite de corriente demasiado reducido	Reestablezca el valor ajustado en la puesta en marcha del motor lineal en P303. Utilice el parámetro P304 para reducir la fuerza.
Fallo del encoder tras el desplazamiento de conmutación en la dirección negativa (tercer movimiento)	Las distancias no son idénticas debido a que el eje presenta dureza mecánica	Asegúrese de que el accionamiento pueda moverse de forma suave a lo largo de todo el recorrido y que no tienen efecto otras fuerzas (fuerzas del proceso, peso).
	Las distancias no son idénticas debido a defectos en el encoder	Desplace el motor lineal SL2 a lo largo de una distancia definida y compruebe mediante la conversión mostrada por MOVITOOLS® si los incrementos mostrados coinciden con los valores calculados. En caso necesario, adapte la resolución del encoder durante la puesta en marcha del motor lineal y compruebe la distancia entre la cabeza de lectura y la cinta métrica.
	Límite de corriente demasiado reducido	Reestablezca el valor ajustado en la puesta en marcha del motor lineal en P303. Utilice el parámetro P304 para reducir la fuerza.
El motor lineal SL2 se dispara	Problemas de compatibilidad electromagnética	Véase el manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B / 61B y la aplicación práctica de la técnica de accionamiento, tomo 9. Compruebe el correcto apantallado, la compensación de potencial y tenga en cuenta la indicación al principio de este capítulo.
	Posición defectuosa en el sistema de medida lineal	Desplace el motor lineal SL2 a lo largo de una distancia definida y compruebe mediante la conversión mostrada por MOVITOOLS® si los incrementos mostrados coinciden con los valores calculados. Realice esto en diferentes posiciones y compruebe la distancia entre la cabeza de lectura y la cinta métrica.

7.3 Fallos en el funcionamiento

Fallo	Causa posible	Solución
El motor lineal SL2 no se pone en marcha	Cable del motor desconectado	Compruebe la conexión del motor.
	El freno no se desbloquea	Compruebe el sistema de control de freno. En el caso de los frenos neumáticos, compruebe la alimentación de aire.
El motor lineal SL2 produce zumbidos o funciona de forma irregular	Fallo en la conexión del encoder	Véase el manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B / 61B y la aplicación práctica de la técnica de accionamiento, tomo 9. Compruebe el correcto apantallado, la compensación de potencial y tenga en cuenta la indicación al principio de este capítulo.
	Parámetros del regulador ajustados de forma incorrecta	Realice de nuevo la puesta en marcha del circuito de regulación.
	El encoder no se ha conectado al inductor de forma rígida	Compruebe si la conexión mecánica entre el encoder y el inductor es suficientemente rígida.
	La temperatura de servicio admisible para el encoder se ha superado	• Seleccione el ciclo de avance de tal forma que el valor efectivo para la corriente de salida sea menor que la corriente nominal del motor • Mejore la disipación del calor en el inductor • Desacople térmicamente el encoder (montaje con placa intermedia de plástico) • Utilice un sistema de encoder con temperatura de funcionamiento admisible superior
El motor lineal SL2 se calienta demasiado	Sobrecarga	Seleccione el ciclo de avance de tal forma que el valor efectivo para la corriente de salida sea menor que la corriente nominal del motor.
	Ventilación insuficiente	Mejore la ventilación y en caso necesario instale un ventilador
	Entrehierro demasiado grande, de esta forma se producen pérdidas en la fuerza manteniendo la misma corriente (véase la tabla de desclasificación en el catálogo "Motores lineales síncronos SL2")	Adapte el entrehierro.
	Temperatura ambiente excesivamente alta	Seleccione el ciclo de avance de tal forma que el valor efectivo para la corriente de salida sea menor que la corriente nominal del motor lineal SL2.
Fallo del encoder HIPERFACE®	Fallos en la conexión del encoder	Si éstos no aparecen durante el desplazamiento con la mano, las causas son a menudo fallos en la conexión del encoder o en la línea TF. Véase el manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B / 61B y la aplicación práctica de la técnica de accionamiento, tomo 9 a fin de subsanar los fallos. Compruebe el correcto apantallado, la compensación de potencial y tenga en cuenta la indicación al principio de este capítulo.
	El resolver no se ha montado de forma correcta	Compruebe el montaje con la ayuda de los datos del fabricante del encoder: 1. Entrehierro encoder - cinta métrica 2. Alineación encoder - cinta métrica 3. Con encoder HIPERFACE®: compruebe la dirección de instalación de forma que la salida del cable esté orientada hacia menores valores absolutos (en dirección "punto" sobre la cinta métrica en caso de estar disponible). Controle la rigidez del montaje de encoder. Incluso para las altas aceleraciones han de observarse las tolerancias del fabricante.

8 Índice de palabras clave

A

Activación de los límites del accionamiento para la primera puesta en marcha 22
Ajustes de parámetros 12
Aparato de evaluación de la sonda térmica 13
Asignación de las referencias de pieza para MOVIDRIVE® MDX61B...-08 11

C

Cálculo de los parámetros de avance 27
Comprobación de la evaluación del encoder 22
Comprobación de los interruptores de fin de carrera de hardware 22

D

Desarrollo del desplazamiento de conmutación ...16
Designación del modelo MOVIDRIVE® MDX61B...-08 10
Desplazamiento de conmutación para el motor con encoder Hiperface 23
Desplazamiento de conmutación para el motor con encoder incremental 25
Diagrama de cableado del encoder Hiperface AL1H a DEH11B 15

E

Ejemplo para un programa IPOS$^{plus®}$ para un sistema incremental de medición 29
Entorno de aplicación 5
Estructura del equipo 8

F

Fallos 30
Fallos durante la búsqueda de conmutación 31
Fallos en el funcionamiento 32
Función de seguridad 5
Funcionamiento y servicio
Fallos 30
Fallos durante la búsqueda de conmutación 31
Fallos en el funcionamiento 32

I

Instalación eléctrica
Diagrama de cableado del encoder Hiperface AL1H a DEH11B 15
Estructura de los cables de retroalimentación AL1H 14
Notas de seguridad 13
Conexión del encoder 13
Evaluación TF 13
Medidas relativas a la compatibilidad electromagnética 13
Referencia del cable para encoder AL1H 15

M

Modelos del producto SL2 9

N

Notas de advertencia 4
Notas de seguridad 4, 7

O

Optimización del eje 26

P

Puesta en marcha
Activación de los límites del accionamiento para la primera puesta en marcha .. 22
Cálculo de los parámetros de avance 27
Comprobación de la evaluación del encoder 22
Comprobación de los interruptores de fin de carrera de hardware 22
Desarrollo del desplazamiento de conmutación 16
Desplazamiento de conmutación para el motor con encoder Hiperface 23
Desplazamiento de conmutación para el motor con encoder incremental .. 25
Ejemplo para un programa IPOS$^{plus®}$ para un sistema incremental de medición 29
Optimización del eje 26
Puesta en marcha del motor lineal 18
Puesta en marcha del regulador V/X 20
Requisitos previos 16
Puesta en marcha del motor lineal 18
Puesta en marcha del regulador V/X 20

R

Referencias de pieza para MOVIDRIVE® MDX61B...-08 10
Resumen del sistema 8

S

SL2-Advance 9
SL2-Basic 9
SL2-Power System 9

T

Tratamiento de residuos 6

Índice de direcciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección de apartado postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-0 Telefax +49 7251 75 1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Servicio **Competence Center**	**Centro** Reductores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Teléfono +49 7251 75-1710 Telefax +49 7251 75 1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1780 Telefax +49 7251 75 1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Teléfono +49 5137 8798-30 Telefax +49 5137 8798 55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Teléfono +49 3764 7606-0 Telefax +49 3764 7606 30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Teléfono +49 89 909552-10 Telefax +49 89 909552 50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Teléfono +49 2173 8507-30 Telefax +49 2173 8507 55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono +33 3 88 73 67 00 Telefax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Burdeos**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono +33 5 57 26 39 00 Telefax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono +33 4 72 15 37 00 Telefax +33 4 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono +33 1 64 42 40 80 Telefax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono +213 21 8222-84 Telefax +213 21 8222 84

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono +54 3327 4572-84 Telefax +54 3327 4572 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono +61 3 9933-1000 Telefax +61 3 9933 1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono +61 2 9725-9900 Telefax +61 2 9725 9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Viena	Teléfono +43 1 617 55 00-0 Telefax +43 1 617 55 00 30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Teléfono +55 11 6489-9133 Telefax +55 11 6480 3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono +359 2 9151160 Telefax +359 2 9151166 bever@mbox.infotel.bg

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono +237 4322-99 Telefax +237 4277-03

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono +1 905 791-1553 Telefax +1 905 791 2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono +1 604 946-5535 Telefax +1 604 946 2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono +1 514 367-1124 Telefax +1 514 367 3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección de apartado postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Teléfono +56 2 75770-00 Telefax +56 2 75770 01 www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono +86 22 25322612 Telefax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Teléfono +86 512 62581781 Telefax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono +57 1 54750-50 Telefax +57 1 54750 44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono +82 31 492-8051 Telefax +82 31 492 8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono +225 2579-44 Telefax +225 2584-36

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 1 4613-158 Telefax +385 1 4613 158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono +45 43 9585-00 Telefax +45 43 9585 09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono +1 864 439-7537 Telefax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Telefax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono +1 510 487-3560 Telefax +1 510 487 6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono +1 856 467-2277 Telefax +1 856 467 3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono +1 937 335-0036 Telefax +1 937 440 3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono +1 214 330-4824 Telefax +1 214 330 4724 csdallas@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Telefax +961 1 4949 71 gacar@beirut.com

Eslovaquia			
Ventas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybnicna 40 SK-83107 Bratislava	Teléfono +421 2 49595201 Telefax +421 2 49595200 http://www.sew.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Zilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Zilina	Teléfono +421 41 700 2513 Telefax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Teléfono +421 48 414 6564 Telefax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono +386 3 490 83-20 Telefax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono +34 9 4431 84-70 Telefax +34 9 4431 84 71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallinn**	ALAS-KUUL AS Mustamäe tee 24 EE-10620 Tallin	Teléfono +372 6593230 Telefax +372 6593231

Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono +358 201 589-300 Telefax +358 201 7806 211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabón			
Ventas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono +241 7340-11 Telefax +241 7340-12

Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono +44 1924 893-855 Telefax +44 1924 893 702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono +30 2 1042 251-34 Telefax + 30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono +852 2 7960477 + 79604654 Telefax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06-58 Telefax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono +91 265 2831021 Telefax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Oficinas técnicas	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Teléfono +91 80 22266565 Telefax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono +353 1 830-6277 Telefax +353 1 830 6458

Israel			
Ventas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Teléfono +972 3 5599511 Telefax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milán)	Teléfono +39 2 96 9801 Telefax +39 2 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Teléfono +81 538 373811 Telefax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letonia			
Ventas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Teléfono +371 7139253 Telefax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Teléfono +370 315 79204 Telefax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono +60 7 3549409 Telefax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono +212 22618372 Telefax +212 2 6215 88 richard.miekisiak@premium.net.ma

México			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Querétaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrail Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Teléfono +52 442 1030-300 Telefax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono +47 69 241-020 Telefax +47 69 241 040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono +64 9 2745627 Telefax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono +64 3 384-6251 Telefax +64 3 384 6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Teléfono +31 10 4463-700 Telefax +31 10 4155 552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono +51 1 3495280 Telefax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Teléfono +48 42 67710-90 Telefax +48 42 67710 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono +351 231 20 9670 Telefax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono +27 11 248-7000 Telefax +27 11 494 3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O. Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Teléfono +27 21 552-9820 Telefax +27 21 552 9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700-3451 Telefax +27 31 700 3847 dtait@sew.co.za

República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Teléfono +420 220121234 Telefax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Teléfono +40 21 230-1328 Telefax +40 21 230 7170 sialco@sialco.ro

Rusia			
Ventas	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Teléfono +7 812 3332522 +7 812 5357142 Telefax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono +221 849 47-70 Telefax +221 849 47 71 senemeca@sentoo.sn

Serbia y Montenegro			
Ventas	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Teléfono +381 11 347 3244 + 11 288 0393 Telefax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono +65 68621701 ... 1705 Telefax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono +46 36 3442-00 Telefax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono +41 61 41717-17 Telefax +41 61 41717 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

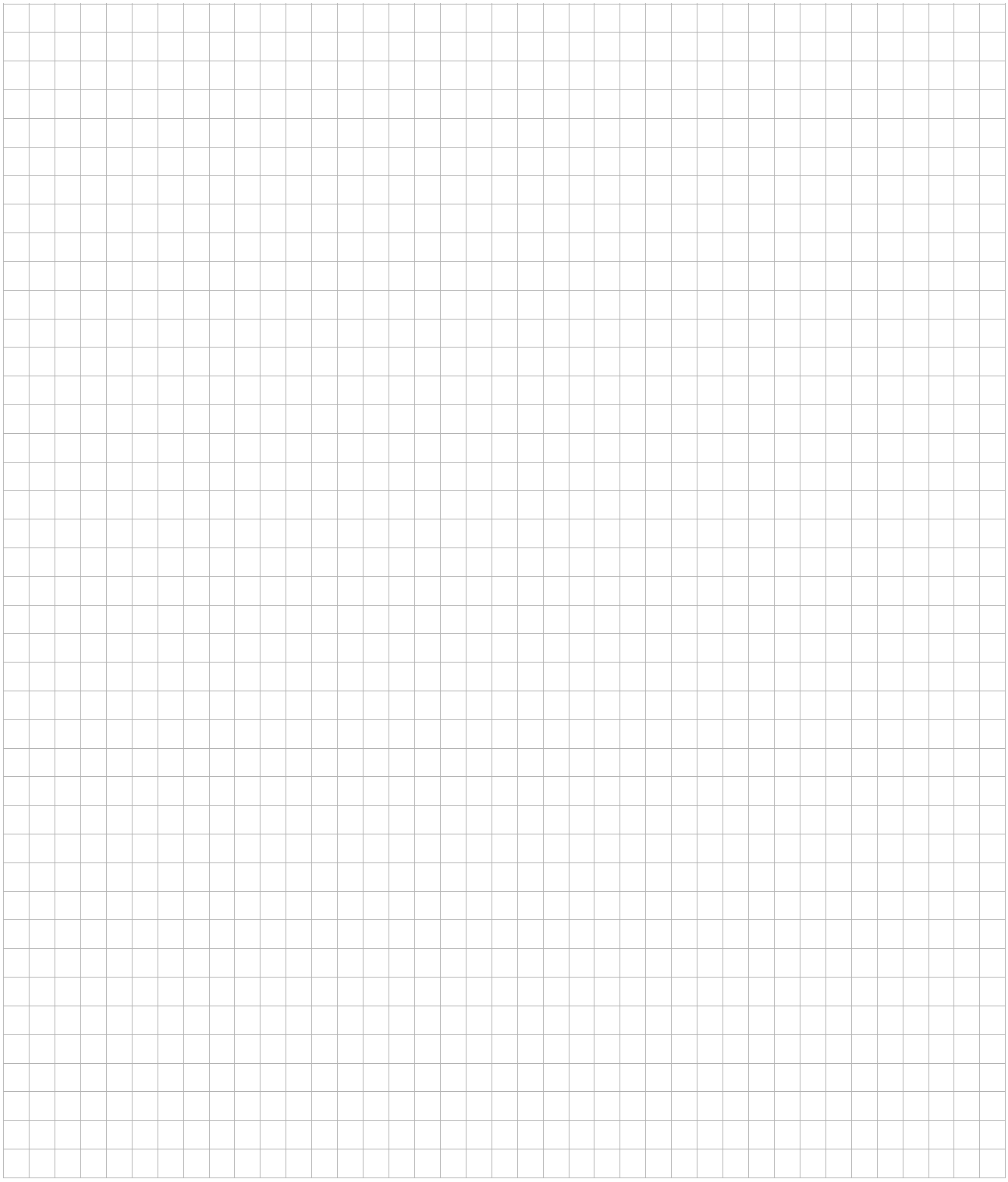
Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono +66 38 454281 Telefax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Telefax +216 1 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ESTAMBUL	Teléfono +90 216 4419163/164 + 216 3838014/15 Telefax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrania			
Ventas **Servicio**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Teléfono +380 56 370 3211 Telefax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Teléfono +58 241 832-9804 Telefax +58 241 838 6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



Cómo mover el mundo

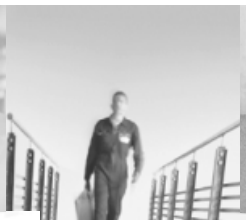
Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

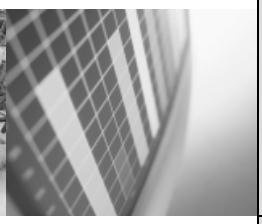
Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

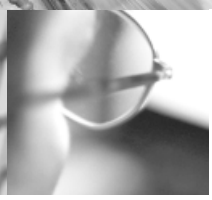
Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.







SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo

Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes:
en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**